

پارک‌های تحقیقاتی محلی برای رسیدن به تکنولوژی‌های پیشرفته

طاهره کاغذچی، مریم تخت روانچی

دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

چکیده: در جامعه صنعتی امروز، هدف رسیدن به تکنولوژی‌های پیشرفته است. بی‌شک، دانشگاه‌ها و مراکز علمی در رسیدن به این مهم نقش بسزایی دارند. تحقیقات و تجارب نشان داده است که علم و صنعت باید در کنار هم باشند تا جامعه به آرمان‌های والای خود دست یابد. با این دید مفهوم پارک‌های تحقیقاتی و مزایا و معایب آنها مطرح شد. در این مقاله مطالبی در باره پارک‌های تحقیقاتی به همراه مثال‌های عملی آنها در نقاط مختلف دنیا آورده شده است.

واژه‌های کلیدی: پیشرفت و توسعه، علم، صنعت، پیشرفت تکنولوژی، پارک تحقیقاتی.

۱. مقدمه

در جامعه جهانی امروز ملت‌ها در رقابت علمی و صنعتی با یکدیگرند. عامل برنده در این امر ارائه محصولات و خدمات بهتر است که بالطبع خود به انتقال تکنولوژی از مراکز تحقیقاتی به مراکز صنعتی وابسته است. برای سهولت در انتقال تکنولوژی مکانیزم‌های متعددی وجود دارد که هر کدام مزایا و معایبی دارند. بهترین مکانیزم، اعطای تکنولوژی به شرکت جدید و کمک به رشد آن در آنجاست. اگرچه این شرکت می‌تواند در هر کجا واقع شود، اما تجربه جهانی نشان داده است که بهتر است این شرکت عضو گروهی باشد که خود در ارتباط با دانشگاه یا مراکز تحقیقاتی است و در نهایت، مفهوم پارک‌های تحقیقاتی از اینجا شکل گرفت.

۲. مفهوم پارک تحقیقاتی

در بیان مفهوم پارک‌های تحقیقاتی می‌توان گفت:

- پیشگامان پایه‌گذاری و رشد امور بر پایه تکنولوژی هستند.
- حداقل با یک مرکز تحقیقاتی و یک مرکز تکنولوژی در ارتباط هستند.
- از حمایت‌های مدیریتی برخوردار هستند.

لازم است که تجارت در جایی بنا شود، اما سرمایه‌گذاری نباید مهمترین نیروی محرکه در پیشرفت و توسعه پارک‌های تحقیقاتی باشد. مراکز تکنولوژی بهتر است دانشگاه‌ها یا مراکز تحقیقاتی صنعتی باشند. وجود مدیریت صحیح مهمترین عامل در رسیدن به موفقیت پارک‌های تحقیقاتی است. حرکت احداث پارک‌های تحقیقاتی امروزه به امری جهانی تبدیل شده و مؤسسه بین‌المللی پارک‌های تحقیقاتی (IASP)^۱ در ترویج این امر موفق بوده است، به طوری که در ۵۴ کشور حدود ۲۱۲ عضو داشته و ۴۶۰۰۰ مؤسسه مستأجر را اسکان داده است. آنچه در ابتدای تعریف پارک‌های تحقیقاتی باید مشخص شود این است که:

- اهداف تأسیس پارک چیست؟
- بهتر است در کجا واقع شود؟

- چه تسهیلاتی اعم از مالی، تکنولوژی و حمایت‌های تجاری در اختیار دارد؟
ممکن است پارک‌های تحقیقاتی مراکز بسیار وسیعی باشند که هدف آنها سرمایه‌گذاری‌های خارجی باشد یا ممکن است مراکز کوچکی باشند که هدف آنها فقط پیشرفته کردن منطقه خود باشد. به عنوان نمونه، پارک‌های تحقیقاتی که نزدیک فرودگاه‌های بین‌المللی تأسیس می‌شوند، می‌توانند به عنوان منبعی برای سرمایه‌گذاری بین‌المللی محسوب شوند. همچنین، این پارک‌ها می‌توانند به عنوان منبع درآمدی برای دانشگاه نیز باشند. ارائه مشاوره‌های علمی و در اختیار گذاشتن تجهیزات آزمایشگاهی نمونه‌هایی از منابع درآمد دانشگاه است [۱].

۳. فاکتورهای مهم در موفقیت پارک‌های تحقیقاتی

پارک‌های تحقیقاتی موفق از دیدگاه اقتصادی سودآور و مناسب هستند و شرکت‌های خود را حمایت مالی می‌کنند. آنها پل ارتباطی فعالی برای تکنولوژی فراهم و فعالیت‌های علمی - تحقیقاتی دانشگاه‌های عضو را تکمیل می‌کنند. همچنین، در پیشرفت منطقه خود نیز نقش بسزایی دارند. پارک‌های تحقیقاتی به سرعت نمی‌توانند اصلاح‌کننده اقتصادی باشند. نیاز است تا موانع فرهنگی، اقتصادی و تجاری زیادی شکسته شود که خود به سال‌ها زمان نیاز دارد. مؤسسه کمبریج در سال ۱۹۷۰ فعالیت خود را آغاز کرد، اما تا اواسط دهه ۸۰ به موفقیت واضحی نرسید. همچنین، تا اواخر دهه ۷۰ نسبت به وجود آن نگرانی‌هایی احساس می‌شد. به‌طور مشابه در سال ۱۹۸۴، پارک تحقیقاتی منچستر کار خود را آغاز کرد و چندین سال طول کشید تا به ظرفیت قابل قبولی رسید.

اگرچه برای رسیدن به موفقیت دستورالعمل خاصی وجود ندارد، اما به چند فاکتور حیاتی می‌توان اشاره کرد. وضوح و روشنی هدف اولین فاکتور مهم است. تمام اعضا باید به این مهم دست یابند که هدف از تعریف پروژه چیست و به چه خواهد رسید.

مدیریت نیز فاکتور مهمی است که در رسیدن به پیروزی یا شکست نقش تعیین‌کننده‌ای دارد. مدیر در حفظ ارتباط با دانشگاه وظیفه سنگینی بر عهده دارد. شرکت‌های حاضر در پارک، به پارک‌های تحقیقاتی به عنوان یک محل نگاه نمی‌کنند، بلکه به آن با دید حامی برای تجارت خود می‌نگرند و این وظیفه مدیر است که به آرمان شرکت‌ها جامه عمل بپوشاند [۱].

۴. عوامل مهم در شکست پارک‌های تحقیقاتی

پارک‌های تحقیقاتی همواره پروژه‌های موفق نیستند و امکان شکست نیز دارند که این شکست دلایل مختلفی دارد. تنها این فرضیه که پارک تحقیقاتی در مکان X موفق بوده است پس ما هم با احداث پارک تحقیقاتی به موفقیت می‌رسیم، نمی‌تواند ما را به هدف مطلوب برساند. از دلایل شکست پارک‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- عدم وجود هدفی معین و از پیش تعیین شده؛
- نبودن توافق اولیه و قبلی میان شرکت‌کنندگان مبنی بر تعیین هدف؛
- عدم وجود رابط انتقال تکنولوژی؛
- مدیریت بی‌کفایت.

آنچه از دید محققان اولویت به‌شمار می‌آید، با آنچه از دید صنعتگران اولویت دارد، متفاوت است و اگر مدیریت صحیحی بین دانشگاه و صنعت ارتباط برقرار نکند، پارک‌های تحقیقاتی با شکست روبه‌رو خواهند شد و فقط به عنوان مکان‌های تجارتي به فعالیت خود ادامه خواهند داد [۱].

۵. مثال‌های عملی از پارک‌های تحقیقاتی نقاط مختلف دنیا

از آنجا که این پارک‌ها در رشد و توسعه اقتصاد و صنعت کشورها نقش بسزا و تعیین‌کننده‌ای دارند، بسیاری از کشورهای پیشرفته دنیا اقدام به احداث آنها کرده‌اند. در صورت وجود مدیریت صحیح و کارآمد، پروژه پارک‌های تحقیقاتی با موفقیت توأم خواهد بود و کشور مزبور به استفاده از پارک‌ها ترغیب می‌شود. به عنوان مثال، در کشور چین ۱۳۰ پارک تحقیقاتی وجود دارد. ایالت‌های آمریکا نیز از وجود این مراکز تحقیقاتی بی‌بهره نیستند، به طوری که در اکثر ایالت‌ها در کنار دانشگاه‌های معروف و صاحب‌نام در عرصه علم پارک‌های تحقیقاتی نیز به چشم می‌خورد. در ادامه نمونه‌ای از پارک‌های تحقیقاتی نقاط مختلف دنیا به همراه تاریخچه تأسیس آنها معرفی می‌شود.

۱.۵. پارک‌های تحقیقاتی انگلیس

در انگلیس حدود ۵۱ پارک تحقیقاتی با ۱۹۰۰ شرکت که حدود ۳۱۰۰۰ پرسنل دارند،

مشغول به فعالیت هستند. این پرسنل همه محققان، مهندسان و افراد با تجربه و تحصیل کرده هستند. پارک‌های تحقیقاتی انگلیس از دیگر پارک‌های تحقیقاتی آسیایی کوچکتر و در ارتباط شدید با مراکز تکنولوژی خود هستند. اغلب شرکت‌های حاضر در پارک‌های تحقیقاتی انگلیس بر تحقیقات کاربردی، سرویس‌های خدماتی و مشاوره توجه دارند. در ادامه مطالب به تاریخچه تأسیس سه پارک انگلیس اشاره خواهد شد.

۱.۱.۵. پارک تحقیقاتی منچستر

این پارک سودآور است و اگرچه قسمتی از محوطه آن هنوز خالی است، اما روز به روز در حال رشد و توسعه است. منچستر یکی از بزرگترین شهرهای تجاری انگلیس است. این شهر از طلایه‌داران اولین انقلاب صنعتی است و در نتیجه، از فرهنگی برخوردار است که با هر تغییری موافق است. مشابه دیگر نقاط اروپا، منچستر نیز از بحران اقتصادی اوایل دهه ۱۹۸۰ به شدت صدمه دید و همین امر منجر به تأسیس پارک تحقیقاتی منچستر شد (در سال ۱۹۸۴). در ابتدا پارک با یک ساختمان مجاور دانشگاه کار خود را آغاز کرد و فقط یک شرکت در آن بود که رابطی بین دولت مرکزی، سه دانشگاه شهر و پنج مؤسسه تجاری بود. در حال حاضر، ۷۶ شرکت در آن حضور دارند که حدود ۱۰۰۰۰ نفر پرسنل نیز دارند. همچنین، شرکت‌های مذکور در ۱۰ ساختمان به فعالیت می‌پردازند و ۱۰ شرکت خارجی نیز در پارک به فعالیت مشغول هستند. هر کدام از شرکت‌ها به گونه‌ای با دانشگاه منچستر در ارتباط‌اند اما این ارتباط دایمی و پیوسته نیست. در بعضی موارد، دانشگاه در امر آموزش یا مشاوره به شرکت‌ها کمک می‌کند و بعضی شرکت‌ها نیز پروژه‌های تحقیقاتی مشترک با دانشگاه دارند. در طول چهار سال گذشته، بالغ بر ۳۰ میلیون دلار سرمایه‌گذاری در شرکت‌های مستأجر صورت گرفته است. تکنوپارک منچستر بین شهر و فرودگاه بین‌المللی در آزادراه واقع شده است و بدین ترتیب، ابعاد فعالیت‌های پارک دوبرابر شده است. همچنین، این پارک می‌تواند در توسعه و پیشرفت دیگر پارک‌های تحقیقاتی مجاور نیز مفید باشد. این اشتباه است که مؤسسات مختلف هر کدام جداگانه و برای خود و با هزینه خود به دنبال هدف‌های متغیری فعالیت کنند، بلکه تجارت صحیح آن است که همه جمع شوند و بر مبنای تکنولوژی فعالیت خود را به سمت آرمان واحدی ادامه دهند [۱].

۲.۱.۵. پارک تحقیقاتی کمبریج

پروژه احداث پارک تحقیقاتی کمبریج در سال ۱۹۷۰ شروع شد و آن زمانی بود که دانشگاه کمبریج تصمیم گرفت تا از زمین و سرمایه خود استفاده و محلی مطلوب برای اسکان و تشویق صنایع با تکنولوژی بالا و مؤسسات تحقیقاتی فراهم کند. زمینی که پارک تحقیقاتی کمبریج در آن واقع شده، در ضلع شمال شرقی شهر کمبریج است و از سال ۱۵۴۶ که توسط هنری سوم ساخته شده، به این کالج اختصاص داده شده است. این زمین تا قبل از مصادره شدن توسط ارتش آمریکا در جنگ جهانی دوم کشتزار بوده است. بعد از جنگ این زمین به صورت متروک ماند و خطر آفت‌زدگی آن نیز روز به روز بیشتر شد تا اینکه در سال ۱۹۷۰ برای استفاده از آن تصمیم گرفته شد. این تصمیم در واقع پاسخ به درخواست هیئت حاکمه انگلیس بود، چون این هیئت، دانشگاه‌های انگلیس را مجبور کرد تا ارتباط خود را با صنعت با هدف انتقال تکنولوژی افزایش دهند و با افزایش تحصیلات تکمیلی، به‌ویژه در قالب تکنولوژی‌های جدید، سرمایه‌گذاری در تحقیقات راه‌دهنده‌تر کنند. در سال ۱۹۶۹، پیشنهاد شد که در نزدیک دانشگاه کمبریج، پارک تحقیقاتی احداث شود تا صنعت حداکثر فایده را از اطلاعات علمی و فنی، کتابخانه و تجهیزات دانشگاهی ببرد و در مقابل اطلاعات دانشگاه از نیازهای صنعت نیز زیادتر شود. کالج کمبریج از این نظریات مهم تأثیر گرفت. این کالج از سابقه زیادی در تحقیقات علمی برخوردار است و از آنجا که خود قطعه‌ای زمین در اختیار داشت، تصمیم به احداث پارک‌های علمی گرفت. ایده این پارک‌ها به دهه ۱۹۶۰ در آمریکا برمی‌گردد که اولین پارک علمی توسط دانشگاه استنفورد تأسیس شد. مهمترین هدف این پارک حفظ ارتباط با صنایع تحقیقاتی و مراکز تحقیق و توسعه بوده است تا بدین ترتیب، پلی بین دانشگاه و صنعت برقرار شود [۲].

۳.۱.۵. پارک تحقیقاتی آکسفورد

این پارک با هدف ایجاد ارتباط بین کالج Magdalen و آکسفورد و شرکت‌های تجاری تأسیس شد تا محیطی برای ارائه امکانات باکیفیت بالا برای شرکت‌های علمی و صنعتی باشد. یکی از مهمترین اهداف احداث این پارک توجه به حیات وحش بوده است. مسئولان این پارک تصمیم دارند محیط اطراف ساختمان‌ها را به گونه‌ای بسازند که پرندگان، حیوانات،

گیاهان و درختان در محیطی مطلوب باشند. این پارک پیمان‌های بین‌المللی منعقد می‌کند که هدف از این کار عبارت است از:

- تشویق به مبادله اطلاعات و تکنولوژی بین شرکت‌های حاضر در پارک و در دیگر نقاط دنیا؛

- تشویق شرکت‌های حاضر و کمک به آنها برای گسترش عملیات خود از طریق ایجاد دفاتر در دیگر نقاط دنیا؛

- رشد متقابل پارک‌ها در دیگر نقاط دنیا.

شرکت‌های حاضر در پارک از حضور دانشگاه آکسفورد در کنار خود نهایت فایده را می‌برند. این دانشگاه به دلیل تحقیقات علمی خود شهرت جهانی دارد. همچنین، این شرکت‌ها پرسنل خود را از افراد فارغ‌التحصیل با استعداد دانشگاه‌های مجاور خود انتخاب می‌کنند و بدین ترتیب، همواره ارتباط بین دانشگاه و صنعت حفظ می‌شود [۳].

۲.۵. پارک تحقیقاتی مسکو

این پارک در سال ۱۹۹۲، توسط دانشگاه ایالتی مسکو تأسیس شد و وزارت علوم روسیه نیز از آنها حمایت می‌کرد. این پارک در یکی از مناطق زیبا و دیدنی مسکو واقع شده است. در حال حاضر، حدود ۳۸ شرکت در این پارک حضور دارند و همچنین، برای دفاتر اداری، لابراتوارها و مراکز تولیدی نیز فضای جداگانه‌ای در نظر گرفته شده است. یکی از اهداف این پارک این است که در محیطی با تکنولوژی بالا به رشد صنایع کوچک و متوسط کمک کند و باعث پیشرفت و ترقی آنها شود. در حال حاضر، پارک در زمینی به مساحت ۱۱۵۰۰ مترمربع واقع شده است که ۴۰ شرکت تجاری با ۲۵۰۰ نفر در آن مشغول به فعالیت هستند. فارغ‌التحصیلان، دانشجویان و استادان دانشگاه مسکو پرسنل پارک را تشکیل داده‌اند. زمینه‌های فعالیت پارک عبارت‌اند از:

- فناوری اطلاعات (IT) و تهیه نرم‌افزار

- بیوتکنولوژی

- اکولوژی

- الکترونیک

۳.۵. پارک تحقیقاتی چین

در سال ۱۹۸۷، اولین مرکز تحقیقاتی در چین تأسیس شد. در طول ۱۰ سال فعالیت این مرکز خدمات بسیاری به صنعت و تکنولوژی ارائه شد. بیشترین تأکید نیز بر افزایش و رشد اقتصاد بوده است. با توجه به آمارگیری که در سال ۲۰۰۰ انجام شده است، ۱۳۰ پارک تحقیقاتی در چین وجود دارد که با تأسیس این پارک‌ها ۳۰۶۰۰۰ فرصت شغلی نیز ایجاد شده است [۵].

۴.۵. پارک تحقیقاتی استرالیا

این پارک محل علمی تحقیق و توسعه است که در پنج کیلومتری شهر سیدنی واقع شده است و بیشتر از ۱۳/۸ هکتار وسعت دارد. همچنین، این پارک تالاری دارد که سالیانه ۴۰۰ کنفرانس در آن برگزار می‌شود. پارک مذکور در کارگاه راه‌آهن، یکی از مهمترین مناطق صنعتی، واقع شده است. این کارگاه در سال ۱۸۸۷ به منظور پاسخگویی به هزاران تقاضای تعمیر و نگهداری لوکوموتیو بخار تأسیس شد. در این کارگاه تمام تجهیزات تهیه می‌شد [از یک میز کوچک گرفته تا کوره‌های ۲۰ تنی]. در دهه ۱۹۳۰، در این کارگاه سالیانه ۵۴۰ لوکوموتیو بازرسی فنی می‌شد. همچنین، بیشتر از ۲۰۰ لوکوموتیو بخار نیز در این کارگاه تهیه شد. در آن دوران طلایی بیشتر از ۳۰۰۰ کارگر حرفه‌ای در آنجا مشغول به کار بودند. همچنین، در سیستم‌های اداری بانوان نیز فعالیت داشتند. با ورود دیزل، صنعت قطارهای بخار روبه نزول رفت، به طوری که در سال ۱۹۸۹ کارگاه فعالیت خود را متوقف کرد. در سال ۱۹۹۵، با سرمایه‌گذاری ۴۵ میلیون دلاری دولت استرالیا و حمایت‌های دانشگاه‌ها در آن محل پارک تحقیقاتی استرالیا تأسیس شد [۶].

۵.۵. پارک‌های تحقیقاتی آمریکا

در اکثر ایالت‌های بزرگ آمریکا حداقل یک پارک تحقیقاتی به چشم می‌خورد. به عنوان مثال، در کنار دانشگاه ایالتی Arizona پارک تحقیقاتی تأسیس شده است تا از خدمات دانشگاه در انتقال علم و پیشرفت صنعت کمک گرفته شود. پارک تحقیقاتی سن دیگو نیز در پاسخ به نیاز به وجود مراکز تحقیقاتی در زمینه بیوتکنولوژی تأسیس شد. در این پارک خدمات متعددی در زمینه‌های گوناگون ارائه می‌شود مانند:

- علوم بیوتکنولوژی

- ارتباطات

- تهیه و تولید قطعات الکتریکی و کامپیوتری

- محیط زیست

- تهیه و توزیع نرم افزارهای کامپیوتری

اگر سن دیگو بخواهد شرکت های تجاری بر پایه تکنولوژی را به ثبت و اجرا برساند که اقتصاد منطقه را نیز تقویت کند، پارک تحقیقاتی بهترین مشاور در این زمینه است [۴].
در زیر آدرس سایت های اینترنتی پارک های تحقیقاتی آمریکا ذکر شده است [۷].

- Arizona State University Research Park

www.research.park.asu.edu

- Central Florida Research Park

www.cfrp.org

- Miami Valley Research Park

www.theresearchpark.com

- Mississippi Research and Technology Park

www.ocado.org

- Missouri Research Park

www.um_mrp.org

- Illinois Technology Park

www.tech.com

- Rochester Technology Park

www.rochestertechpark.com

- University of Arizona Science and Technology Park

www.uatechpark.org

- University of Nebraska Technology Park

www.unebtechpark.com

- University of New Orleans Research and Technology Park

www.uno.edu/~rtp

۶. پارک تحقیقاتی ایران

با توجه به بحث‌های گذشته، واضح و مبرهن است که وجود یک پارک تحقیقاتی در کنار مراکز علمی و دانشگاهی به رشد و توسعه کشور کمک می‌کند و این امر برای کشورهای در حال توسعه مهم و ضروری به نظر می‌آید. در هفتمین کنگره ملی مهندسی شیمی در دانشگاه تهران نیز ضرورت احداث پارک‌ها مطرح و بیان شد که دانشگاه تهران مجوز تأسیس یک پارک تحقیقاتی را دریافت کرده است. جای بسی خوشحالی است که در ایران نیز روند پیشرفت و انتقال تکنولوژی به صنعت به چشم می‌خورد. امید آنکه شاهد افزایش روزافزون تعداد پارک‌های تحقیقاتی در ایران و موفقیت‌های چشمگیر آنها باشیم.

۷. جمع‌بندی

پارک‌های تحقیقاتی هسته‌های تکنولوژی هستند که شرکت‌های مرتبط در اطراف آنها جمع می‌شوند. با رشد پارک‌ها شرکت‌های بزرگتر مثل آهنربا عمل می‌کنند و شرکت‌هایی را که از تکنولوژی و حمایت و خدمات آنها استفاده می‌کنند به سمت پارک جذب می‌کنند. از دیدگاه دانشگاه یا مراکز تحقیقاتی این پارک‌ها محلی هستند که:

- در آنها از تکنولوژی دانشگاه در صنعت استفاده می‌شود؛

- افراد فارغ‌التحصیل به کار مشغول و از فرصت‌های شغلی خوبی برخوردار می‌شوند؛

- کادر علمی دانشگاه نیز در شرکت‌های حاضر در پارک فعالیت دارند؛

- به واسطه پارک‌ها به اقتصاد منطقه و کشور کمک می‌شود و رشد منطقه خود را به همراه خواهند داشت؛

- مناسب‌ترین و ایده‌آل‌ترین محل برای انتقال تکنولوژی هستند؛

- محلی برای تحقیق و توسعه (R&D) و بازاریابی را در اختیار شرکت‌ها قرار می‌دهند.

شایان ذکر است، در صورتی که پارک تحقیقاتی موفق باشد می‌تواند علاوه بر ارائه خدمات به داخل، به خارج از کشور نیز خدمات‌رسانی داشته باشد. با توجه به پیشرفت

تکنولوژی و وجود اینترنت خدمات رسانی بین‌المللی بسیار سریع است و برای پارک مزبور بسیار اقتصادی و سودده خواهد بود.

مراجع

1. John Allen, The Commercial Exploitation of Science and Technology Through Incubators and Science Park, 2nd World Engineering Congress, Sarawak, Malaysia, 15-22 July 2002.
2. www. Cambridge - Science - Park.com
3. www. optecnet.
4. www. mbarch.com
5. www. heusp.com
6. www.atp.com.au
7. www.aurrrp.org

(تاریخ دریافت مقاله: ۸۲/۸/۲۲)